

PENINGKATAN KUALITAS PEMASAKAN MIE TELUR REBUS DENGAN PENGGUNAAN KAPPA KARAGINAN

Cooking Quality Improvement of Cooked Egg-Noodles by Using Kappa Carrageenan

A. Ingani Widjajaseputra^{*)}, Dwiana Tanjung ^{**)}, Frida ^{*)}

Abstract

Noodle has an important role in people's diet especially in Asia region. The usage of eggs to the dough enhances the formation of a cohesive network, thus improve the cooking quality of the product. One of the problems of egg-noodle is the eating quality during prolonged cooking. Its structure can breakdown easily for longer cooking. This research studied the effect of carrageenan's usage in cooked egg noodles to strengthen its structure during cooking.

This research used complete randomized design with single factor, the proportion of flour and carrageenan. The experiment was done in 3 replications and the parameters which were analyzed : moisture content, water absorption capability, extensibility, and cooking loss.

The result showed that the effect of carrageenan can strengthen product's structure. Using 0,5% - 2,5% kappa carrageenan can improve the cooking quality in 5 minutes over cooking treatment.

Keywords : cooking quality, egg noodles, carrageenan, extensibility

PENDAHULUAN

Mie adalah produk pangan berbentuk pilinan dengan diameter antara 1,78 – 3,18 mm dan dibuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan telur (Matz, 1970).

Selain meningkatkan nilai gizi mie, penggunaan telur dapat meningkatkan pembentukan jaringan gluten dalam adonan sehingga adonan menjadi lebih liat dan mie yang dihasilkan tidak mudah terputus (Kruger *et al.*, 1996).

Salah satu kelemahan mie telur adalah ketahanan produk terhadap *over cooking*, yaitu tekstur mie telur mudah hancur selama pemasakan dalam waktu relatif lebih lama. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah

tersebut adalah dengan menambahkan substansi yang mampu membentuk struktur produk lebih kokoh. Pada penelitian ini dicoba penggunaan karaginan jenis kappa sebanyak 0,5% – 3,0% untuk memperoleh struktur produk yang lebih kokoh selama proses pemasakan, yaitu dengan memperkuat matriks gel yang terbentuk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efek penggunaan beberapa konsentrasi karaginan dalam formula mie telur basah terhadap ketahanan produk selama pemasakan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah tepung terigu, telur ayam, air mineral, garam, kansui (campuran natrium karbonat dan kalium karbonat dengan perbandingan 1 : 1), dan kappa-karaginan (Indogel SGP-F20).

^{*)} Staf Pengajar Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

^{**)} Alumni Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Alat

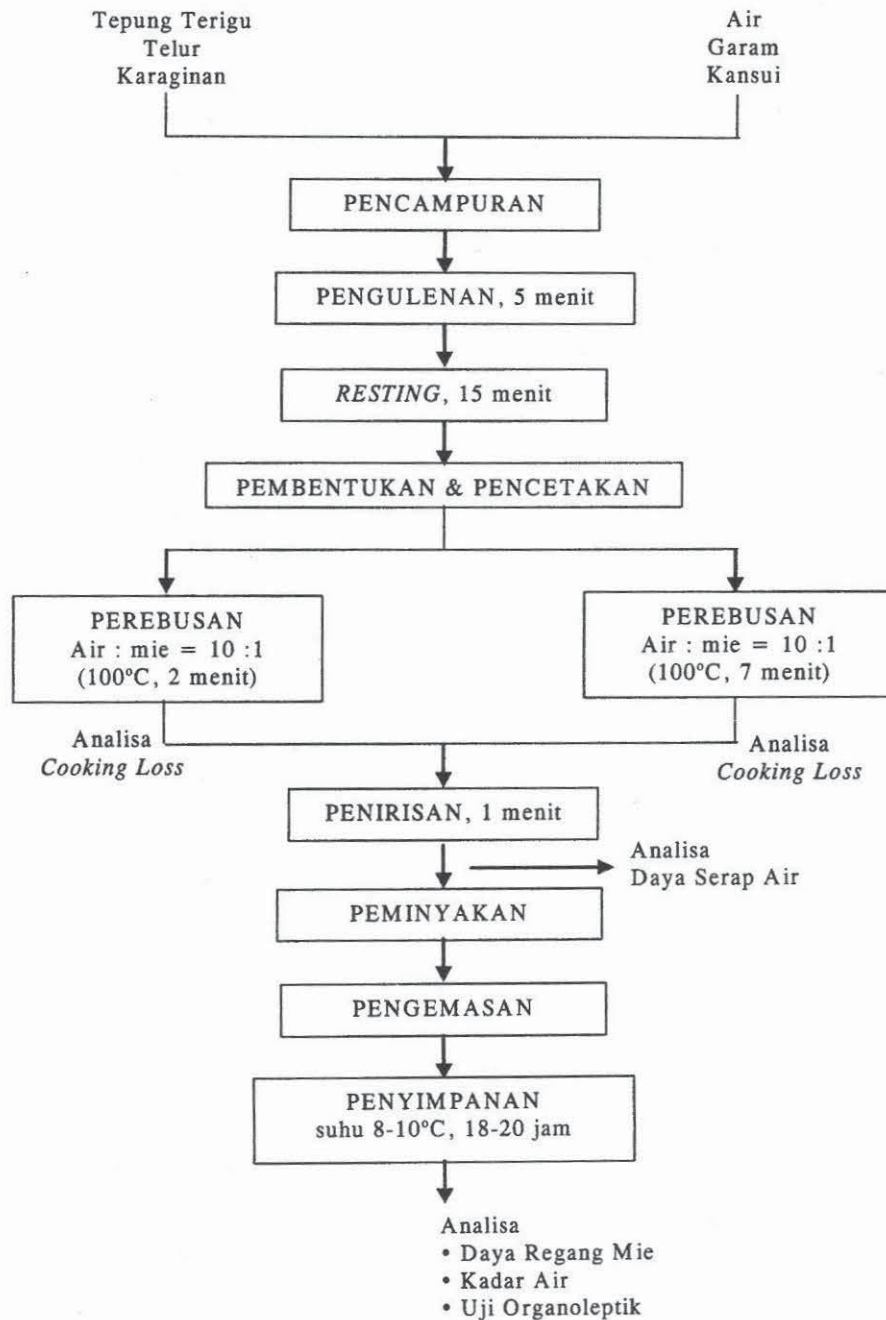
Alat-alat untuk proses meliputi timbangan *top loading*, *noodle processor*, *sealer*, piring, dan sendok.

Alat-alat untuk analisa antara lain *beakerglass*, pemanas Bunsen, botol timbang, *beaker glass*, cawan porselen, termometer, gelas

ukur, oven, eksikator, autograph merek Shimadzu tipe AG-10TE dengan kapasitas 5 kN atau 500 kgf, dan neraca analitis merek Sartorius.

Metodologi Penelitian

Tahap pembuatan mie : pencampuran bahan, pengulenan adonan, *resting* (suhu kamar 28°C,



Gambar 1. Tahapan Penelitian Mie Telur Basah

15 menit), pembentukan lembaran hingga dihasilkan pilinan-pilinan mie.

Tahap perlakuan : mie dibagi menjadi dua perlakuan. Perlakuan tanpa *over cooking* (perebusan 100°C, 2 menit) dan perlakuan *over cooking* (perebusan 100°C, 7 menit).

Pada masing-masing perlakuan dilakukan penirisan (1 menit), peminyakan, pengemasan dengan plastik jenis PP (*Poly Propylene*) dan penyimpanan dalam lemari es (suhu 8 – 10°C, 18 – 20 jam). Diagram alir tahapan penelitian mie telur basah dapat dilihat pada Gambar 1.

Rancangan Penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu proporsi tepung terigu terhadap karaginan, dengan ulangan sebanyak 3 kali.

Data yang diperoleh dianalisa dengan ANOVA (*Analysis of Varians*) dan apabila hasil analisa varian menunjukkan adanya perbedaan

maka dilanjutkan dengan uji wilayah berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Serap Air

Data pengamatan pada Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan kadar air dan daya serap air mie dengan penggunaan karaginan baik pada perlakuan tanpa *over cooking* dan *over cooking*.

Hal ini disebabkan karaginan mengandung gugus hidroksil (bersifat hidrofilik) sehingga meningkatkan daya serap air mie selama perebusan. Peningkatan daya serap air mie juga terkait dengan karaginan sebagai *gelling agent* yaitu karaginan mampu memerangkap air dalam

Tabel 1. Formula Mie Telur

Bahan	Berat (g)						
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆
Terigu	100	99,5	99	98,5	98	97,5	97
Karaginan	-	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Air	32	32	32	32	32	32	32
Telur	10	10	10	10	10	10	10
Garam	2	2	2	2	2	2	2
Kansui	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Total (g)	145,5	145,5	145,5	145,5	145,5	145,5	145,5

Tabel 2. Hasil Rerata Kadar Air Mie (%) dengan Karaginan (0%–3%) untuk Perlakuan Tanpa *Over Cooking* dan *Over Cooking*

Karaginan (%)	Kadar Air Rata-rata (%)	
	Tanpa <i>Over Cooking</i>	<i>Over Cooking</i>
0	64,69	72,23 ^a
0,5	62,81	76,51 ^{bc}
1	62,09	73,23 ^{ab}
1,5	62,48	74,40 ^{ab}
2	63,68	72,83 ^{ab}
2,5	64,89	74,57 ^{ab}
3	64,71	79,18 ^c

Tabel 3. Hasil Rerata Daya Serap Air Mie (%) dengan Karaginan (0%–3%) untuk Perlakuan Tanpa *Over Cooking* dan *Over Cooking*

Karaginan (%)	Daya Serap Air Rata-rata (%)	
	Tanpa <i>Over Cooking</i>	<i>Over Cooking</i>
0	73,10	128,23 ^a
0,5	77,78	152,43 ^b
1	74,67	141,33 ^b
1,5	78,47	150,67 ^b
2	83,77	149,57 ^b
2,5	82,67	154,23 ^{bc}
3	84,67	155,10 ^c

struktur gel sehingga penambahan kappa karaginan meningkatkan daya serap air mie.

Daya Regang Mie

Data pengamatan Tabel 4 adalah hasil pengukuran daya regang mie dilakukan sebagai parameter ekstensibilitas mie (kemampuan mie untuk meregang hingga putus) .

Berdasarkan data pengamatan tampak terjadi kecenderungan penurunan daya regang produk mie dengan semakin tingginya konsentrasi karaginan pada kisaran 0% – 3% .

Hal ini disebabkan peningkatan penggunaan konsentrasi karaginan menyebabkan peningkatan daya serap air produk. Peningkatan daya serap

air produk tersebut diikuti dengan peningkatan pembengkakan granula pati yang mengakibatkan granula pati menjadi lebih amorph. Kondisi granula pati yang lebih amorph menyebabkan ekstensibilitas mie menurun sehingga mie menjadi lebih mudah putus.

Selain itu, peningkatan penggunaan konsentrasi karaginan berarti mengurangi jumlah gluten yang mengakibatkan elastisitas dan ekstensibilitas mie menurun, meskipun gluten berkurang dalam jumlah relatif kecil.

Kappa-karaginan akan membentuk gel yang *stiff* dan kuat, cocok untuk aplikasi pada produk yang dikehendaki memiliki ketahanan bentuk (PT. Gumindo Perkasa Industri, 2003). Sifat gel dari kappa-karaginan ini menghasilkan mie yang lebih

Tabel 4. Hasil Rerata Daya Regang Mie (%) dengan Karaginan (0%–3%) untuk Perlakuan Tanpa *Over Cooking* dan *Over Cooking*

Karaginan (%)	Daya Regang Mie rata-rata (mm)	
	Tanpa <i>Over Cooking</i>	<i>Over Cooking</i>
0	168,75 ^e	164,97 ^d
0,5	164,03 ^{de}	153,33 ^{bcd}
1	156,52 ^{cd}	152,78 ^{bcd}
1,5	154,63 ^{cd}	143,87 ^{abc}
2	149,46 ^{bc}	142,84 ^{ab}
2,5	137,80 ^{ab}	135,49 ^a
3	133,06 ^a	134,72 ^a

rigid sehingga ekstensibilitas mie lebih rendah dibandingkan dengan mie tanpa penggunaan karaginan.

Cooking Loss

Cooking loss didefinisikan sebagai massa padatan yang tersuspensi dalam air yang digunakan untuk merebus mie atau air rebusan (Kruger *et al.*, 1996). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi besarnya *cooking loss* adalah waktu dan suhu perebusan serta ratio air perebus terhadap mie.

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan adanya kecenderungan penurunan *cooking loss* mie dengan semakin tingginya penggunaan konsentrasi karaginan (0% – 2,5%) baik pada perlakuan tanpa *over cooking* dan *over cooking*. Pada perlakuan *over cooking* menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan baik berdasarkan perhitungan % *dry basis* (Tabel 5) dan % *wet basis* (Tabel 6). Berdasarkan pengamatan baik pada

Tabel 5 dan Tabel 6 pada perlakuan *over cooking* menunjukkan penggunaan karaginan 0,5% sampai dengan 2,5% memberikan penurunan % *cooking loss* yang berarti.

Penggunaan karaginan dapat meningkatkan struktur produk dan dapat meningkatkan ketahanan mie terhadap *over cooking* (Amer Trading Co., Ltd., 2001) dan menurunkan tingkat *cooking loss* mie selama proses pemasakan dalam waktu relatif lebih lama. Menurut Glickman (1969), mekanisme yang terjadi terkait dengan kemampuan karaginan untuk menstabilkan melalui ikatan silang atau membentuk kompleks dengan molekul protein.

Cooking loss pada konsentrasi karaginan 2,0% memberikan hasil terkecil (3,07% *wet basis* dan 11,29% *dry basis*) namun penggunaan karaginan > 2,0% tampaknya menjadikan struktur mie tidak sekokoh penambahan karaginan £ 2,0% namun *cooking loss* tersebut masih lebih rendah dibandingkan *cooking loss* mie tanpa penggunaan karaginan (K_0) sebesar 4,55%.

Tabel 5. Hasil Rerata *Cooking Loss* Mie (% *dry basis*) dengan Karaginan (0%–3%) untuk Perlakuan Tanpa *Over Cooking* dan *Over Cooking*

Karaginan (%)	Cooking Loss rata-rata (% db)	
	Tanpa <i>Over Cooking</i>	<i>Over Cooking</i>
0	8,35	16,38 ^{bc}
0,5	7,35	14,30 ^{ab}
1	7,04	11,92 ^a
1,5	6,72	12,27 ^{ab}
2	6,77	11,29 ^a
2,5	7,12	13,25 ^{ab}
3	7,88	19,16 ^c

Tabel 6. Hasil Rerata *Cooking Loss* Mie (% *wet basis*) dengan Karaginan (0% – 3%) untuk Perlakuan Tanpa *Over Cooking* dan *Over Cooking*

Karaginan (%)	Cooking Loss rata-rata (%)	
	Tanpa <i>Over Cooking</i>	<i>Over Cooking</i>
0	2,95	4,55 ^c
0,5	2,80	3,36 ^a
1	2,67	3,19 ^a
1,5	2,52	3,14 ^a
2	2,46	3,07 ^a
2,5	2,50	3,37 ^a
3	2,78	3,99 ^b

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan karaginan sebesar 0,5% - 2,5% dalam formula mie telur dapat meningkatkan ketahanan produk selama pemasakan terutama pada kondisi *over cooking*.

SARAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, disarankan untuk mencari jumlah air yang tepat dalam formula mie telur dengan penggunaan karaginan dalam berbagai konsentrasi.

Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas pembentukan gel, misalnya pengaruh pH adonan, atau adanya substansi lain yang dapat memberikan efek sinergi dengan karaginan sehingga dapat membentuk struktur produk lebih kokoh.

DAFTAR PUSTAKA

- Amer Trading Co., Ltd. 2001. *An Introduction of Carrageenan*. Available at : <http://www.philexport.org/members/siap/intro.html>. (up date : 25 Agustus 2001).
- Chui Wen, I. 2003. *Pengaruh Penambahan Putih Telur dan Kuning Telur Terhadap Sifat Fisiko Kimia Mie Basah*. Surabaya : Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Widya Mandala.
- Glicksman, M. 1969. *Gum Technology in the Food Industry*. New York : Academic Press, Inc.
- Kruger, J.E., R.B.Matsuo, and J.W.Dick. 1996. *Pasta and Noodle Technology*. Minnesota : American Association of Cereal Chemistry, Inc.
- McWilliam, M. 1974. *Food Fundamental*, 2nd ed. Connecticut : AVI Pub.Co, Inc.
- Pomeranz, Y. 1991. *Functional Properties of Food Components*. San Diego : Academic Press, Inc.
- PT. Gumindo Perkasa Industri. 2003. *Indogel SGP-F20* Available at : <http://www.indogum.com/spg-f20.html>. (up date : 12 September 2003)
- Sanderson, G.R. 1996. *Gums and Their Use in Food Systems*. (D.E. Pszezola, Editor). Food Tech : March : 81 - 84.
- Sudarmadji, S., Haryono, dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty.
- Whistler, R.L. and J.N. BeMiller. 1999. *Carbohydrate Chemistry for Food Scientists*. Minnesota : Eagan Press.